



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑩ Offenl gungsschrift
DE 41 39 717 A 1

⑤ Int. Cl.⁵:
B 60 K 13/04
F 01 N 7/08

②① Aktenzeichen: P 41 39 717.7
②② Anmeldetag: 2. 12. 91
②③ Offenlegungstag: 9. 6. 93

DE 41 39 717 A 1

⑦① Anmelder:
Bayerische Motoren Werke AG, 8000 München, DE

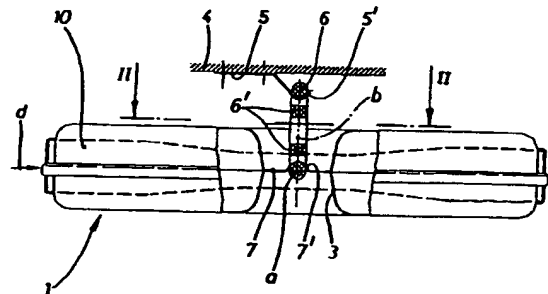
⑦② Erfinder:
Kröhn, Günter; Kratochwill, Helmut, Dr., Steyr, AT

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 25 42 272 B2
DE 31 37 746 A1
DE 30 26 730 A1

⑤④ Abgasanlage eines Kraftfahrzeugs

⑤⑦ Das Gehäuse (10, 20) eines Schalldämpfers (1) und eines Abgaskatalysators (2) ist im Bereich seines Schwerpunkts (a) von einer lotrecht verlaufenden Ausnehmung (3) durchsetzt, in der ein Tragteil (7) mit einem Endabschnitt (7') angeordnet ist. Ferner ist an einem fahrzeugaufbaufesten Teil (4) ein Tragteil (5) befestigt, das einen Endabschnitt (5') aufweist. An diesem und am Endabschnitt (7') des Tragteils (7) ist ein gummielastischer Tragring (6) eingehängt, so daß über diesen das Gehäuse (10, 20) an seinem Schwerpunkt (a) mit dem fahrzeugaufbaufesten Teil (4) in Verbindung steht.



DE 41 39 717 A 1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Abgasanlage eines Kraftfahrzeugs der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 genannten und aus der DE-PS 25 42 272 hervorgehenden Art.

Die aus dieser Druckschrift bekannte Aufhängevorrichtung der Abgasanlage besteht aus zwei, über einen Tragring aus gummielastischem Material in Verbindung stehenden Tragteilen, wobei ein Tragteil am Fahrzeugaufbau angeschweißt ist, während das andere Tragteil über ein Zwischenteil außermittig am Schalldämpfer befestigt ist. Aufgrund der seitlichen Anordnung des Tragteils am Schalldämpfer abseits der Schwingungsknoten der Abgasanlage werden über den Schalldämpfer die beim Fahrbetrieb im Bereich der Abgasanlage entstehenden Vibrationsschwingungen in den Fahrzeugaufbau eingeleitet, wodurch der Fahrkomfort vermindert wird.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, bei einer Abgasanlage der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 genannten Art das Gehäuse eines Schalldämpfers und/oder eines Abgaskatalysators derart aufzunehmen, daß über dieses möglichst wenig Vibrationsschwingungen in den Fahrzeugaufbau eingeleitet werden.

Zur Lösung der Aufgabe sind die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 dargelegten Merkmale vorgesehen.

Durch die erfindungsgemäße Aufhängung der Gehäuse der Schalldämpfer oder der Abgaskatalysatoren im Bereich ihrer Schwerpunkte am Fahrzeugaufbau werden die Gehäuse von diesem an den Schwingungsknoten der gesamten Abgasanlage über den Tragring gehalten, wodurch vergleichsweise erheblich weniger Vibrationsschwingungen in die Fahrzeugkarosserie eingeleitet werden. Da hierdurch auch weniger Schwingungsgeräusche in den Fahrzeuginnenraum eindringen, wird auch der Fahrkomfort verbessert. Dabei kann das Gehäuse an seinem Schwerpunkt in einfacher und sehr kostengünstiger Weise gehalten werden, da lediglich in dessen Bereich am Gehäuse eine einzige Aufhängung für den Tragring vorzusehen ist.

Zweckmäßigerweise hat das Gehäuse im Bereich seines Schwerpunkts eine zumindest nach oben offene Ausnehmung, in der sich ein Tragteil für die Anordnung des sich nach oben erstreckenden Tragrings befindet. Dieser kann hierdurch in einfacher Weise von oben am Tragteil eingehängt werden (Merkmale des Patentanspruchs 2).

Gemäß dem Merkmal des Patentanspruchs 3 ist jedoch das Gehäuse von einer das Tragteil umgebenden, lotrecht verlaufenden Ausnehmung durchsetzt, so daß das Gehäuse beim Fahrbetrieb vorteilhafterweise von einem etwa lotrecht verlaufenden kühlend wirkenden Luftstrom durchströmt wird. Darüber hinaus ist hierdurch auch der Tragring und das Tragteil sehr leicht zugänglich, so daß die Montage und Demontage des Gehäuses hierdurch erleichtert wird.

Die Ebene des Tragrings verläuft zweckmäßigerweise etwa parallel zu einer Fahrzeugquerachse, wobei zur Begrenzung der auftretenden Querschwingungen der Abgasanlage entweder vom Fahrzeugaufbau zwei nahe den gegenüberliegenden Außenseiten des Tragrings liegende und mit diesem zusammenwirkende Anschläge abstehen oder, daß vom Tragring zwei seitliche Anschläge abstehen, deren schräg nach oben verlaufende Anlageflächen jeweils mit einem am Gehäuse ausgebildeten Widerlager zusammenwirken. Dabei ist in Ruhe-

lage des Tragrings zwischen den Anlageflächen und den Widerlagern ein größerer Luftspalt vorgesehen (Merkmale der Patentansprüche 4 und 5).

Nachdem beim Fahrbetrieb des Kraftfahrzeugs der Tragring auch in seiner Höhenlage verlagert werden kann, weist er an seinen lotrecht gegenüberliegenden Endbereichen jeweils eine Traverse auf, die bei höhenmäßigen Verlagerungen des Gehäuses mit dem jeweiligen Tragteil unter Bildung eines Anschlags zusammenwirken (Merkmale des Patentanspruchs 6).

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Patentansprüchen 7 und 8 dargelegt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Aufhängung des Gehäuses eines Schalldämpfers in Vorderansicht,

Fig. 2 einen Schnitt längs der Linie II-II in Fig. 1,

Fig. 3 einen Schnitt längs der Linie III-III in größerer Darstellung,

Fig. 4 eine abgewandelte Ausführungsform von Fig. 3,

Fig. 5 eine erfindungsgemäße Aufhängung des Gehäuses eines Abgaskatalysators in Vorderansicht,

Fig. 6 einen Schnitt längs der Linie VI-VI in Fig. 5,

Fig. 7 eine abgewandelte Ausführungsform von Fig. 6.

In den Fig. 1 bis 4 ist ein in einer nicht dargestellten Abgasleitung angeordneter Schalldämpfer 1 ersichtlich, während die Fig. 5 bis 7 einen in der Abgasleitung vorgesehenen Abgaskatalysator 2 zeigen. Der Schalldämpfer 1 und der Abgaskatalysator 2 weisen ein Gehäuse 10 bzw. 20 auf, das in Pfeilrichtung d vom Abgas durchströmt ist.

Die Gehäuse 10 und 20 sind jeweils von einer kreisförmigen, lotrecht verlaufenden Ausnehmung 3 durchsetzt, die den Schwerpunkt a des Gehäuses 10 und 20 zentrisch umgibt. Wie ferner die Fig. 1, 3, 4 und 5 zeigen, ist an einem fahrzeugaufbaufesten Teil 4 ein Tragteil 5 befestigt, an dessen hakenartigem Endabschnitt 5' ein aus gummielastischem Material bestehender Tragring 6 mit kreisförmigem Querschnittsprofil an seinem oberen Umfangsbereich eingehängt ist. Die Ebene des Tragrings 6 verläuft hierbei parallel zu einer Fahrzeugquerachse. Schließlich steht von der Ausnehmung 3 des Gehäuses 10 und 20 ein Tragteil 7 etwa waagrecht ab, wobei dessen ebenfalls hakenartiger Endabschnitt 7' den innenliegenden, unteren Umfangsbereich des Tragrings 6 umgreift, so daß über diesen das Gehäuse 10 und 20 mit dem fahrzeugaufbaufesten Teil 4 in Verbindung steht. Dabei befindet sich die Mittelachse b des kreisförmigen Querschnittsprofils des Tragrings 6 im Schwerpunkt a des Gehäuses 10 und 20, wie die Fig. 1, 2, 3, 5 und 6 zeigen.

In Fig. 3 ist ersichtlich, daß der Tragring 6 eine langgestreckte Außenform mit bogenförmigen Endbereichen aufweist, in deren Bereich jeweils eine Traverse 6' vorgesehen ist. Diese sind derart angeordnet, daß sie bei höhenmäßigen Verlagerungen des Gehäuses 10 und 20 aufgrund von in die Abgasanlage eingeleiteten, beim Fahrbetrieb des Kraftfahrzeugs entstehenden Vibrationsschwingungen mit den Endabschnitten 5' und 7' der Tragteile 5 und 7 unter Bildung eines Anschlags zusammenwirken. Bei der in Fig. 3 dargestellten Ausführungsart stehen darüber hinaus vom Tragring 6 zwei seitliche Anschläge 11 ab, deren schräg nach oben, also zum fahrzeugaufbaufesten Teil 4 hin verlaufende Anlageflächen 11' jeweils mit einem am Gehäuse 10 und 20 ausge-

bildeten Widerlager 12 zusammenwirken. Dabei ist in Ruhelage des Gehäuses 10 und 20 und dem Tragrings 6 zwischen den einander zugewandten Anlageflächen ein Luftspalt c vorhanden. Anstelle der vorerwähnten Anschläge 11 und Widerlager 12 können zur Begrenzung der beim Fahrbetrieb in die Abgasanlage eingeleiteten Querschwingungen auch am fahrgaufbaufesten Teil 4 zwei nahe den gegenüberliegenden Außenseiten des Tragrings 6 liegende und mit diesem zusammenwirkende Anschläge 13 angebracht werden, wie Fig. 4 zeigt. Auch hierbei ist in Ruhelage des Gehäuses 10 und 20 zwischen den Außenseiten des Tragrings 6 und den Anschlägen 13 ein Luftspalt c vorgesehen.

In Fig. 2 ist zu ersehen, daß das Gehäuse 10 des Schalldämpfers 1 an seinen beiden Endbereichen jeweils ein Abgasrohr 14 aufweist, das mit der nicht dargestellten Abgasleitung verbunden ist. Dabei verlaufen im Bereich der Ausnehmung 3 zwei, diese umgebende Rohrabschnitte 15 parallel zueinander, die unter Bildung eines "Hosenrohrstücks" jeweils in ein Abgasrohr 14 einmünden. Natürlich kann das Gehäuse 10 des Schalldämpfers 1 auch von zwei parallel verlaufenden, beiderseits der Ausnehmung 3 liegenden Rohrabschnitten durchsetzt sein (nicht dargestellt).

Wie Fig. 6 zeigt, ist im Gehäuse 20 des Abgaskatalysators 2 beiderseits der Ausnehmung 3 jeweils ein die katalytische Schicht aufweisender Tragkörper 17 angeordnet, an deren außenliegende Enden sich jeweils in Draufsicht V-förmige Strömungsteiler 18 befinden. Wie Fig. 7 zeigt, kann auch vor und hinter der Ausnehmung 3 jeweils ein die katalytische Schicht aufweisender Tragkörper 19 angeordnet sein, wobei die Ausnehmung 13 von einem Strömungsteiler 21 umgeben ist, der in Strömungsrichtung des Abgases (Pfeilrichtung d) V-förmige Endbereiche aufweist.

festes Teil 4) zwei nahe den gegenüberliegenden Außenseiten des Tragrings (6) liegende und mit diesem zusammenwirkende Anschläge (13) abstecken.

5. Abgasanlage nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß vom Tragrings (6) zwei seitliche Anschläge (11) abstecken, deren schräg nach oben verlaufende Anlageflächen (11') jeweils mit einem am Gehäuse (10, 20) ausgebildeten Widerlager (12) zusammenwirken.

6. Abgasanlage nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Tragrings (6) an seinen lotrecht gegenüberliegenden Endbereichen jeweils eine Traverse (6') aufweist, die derart angeordnet sind, daß sie mit den beiden Tragteilen (5, 7) bei höhenmäßigen Verlagerungen des Gehäuses (10 oder 20) zusammenwirken.

7. Abgasanlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (10) des Schalldämpfers (1) an seinen Endbereichen jeweils ein Abgasrohr (14) aufweist, die im Bereich der Ausnehmung (3) in zwei etwa parallel verlaufende, diese umgebende Rohrabschnitte (15) übergehen.

8. Abgasanlage nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß im Gehäuse (20) des Abgaskatalysators (2) die Tragkörper (17, 19) der katalytischen Schicht in Abgasströmungsrichtung (d) vor und hinter oder beiderseits der Ausnehmung (3) angeordnet sind.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

Patentansprüche

1. Abgasanlage eines Kraftfahrzeugs, die eine Abgasleitung mit mindestens einem Abgaskatalysator und/oder wenigstens einem Schalldämpfer aufweist, wobei an deren Gehäuse und am Fahrzeugaufbau jeweils zumindest ein Tragteil vorgesehen ist, die über einen Tragrings aus gummielastischem Material in Verbindung stehen, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (10, 20) des Schalldämpfers (1) oder des Abgaskatalysators (2) im Bereich seines Schwerpunkts (a) bzw. des Schwingungsknotens der Abgasanlage mit dem Fahrzeugaufbau (fahrzeugaufbaufestes Teil 4) in Verbindung steht.
2. Abgasanlage nach Anspruch 1, dessen Tragrings ein kreisförmiges Querschnittsprofil aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittelachse (b) des kreisförmigen Querschnittsprofils des Tragrings (6) im Bereich des Schwerpunkts (a) des Gehäuses (10, 20) bzw. des Schwingungsknotens der Abgasanlage liegt und das Gehäuse eine Ausnehmung (3) aufweist, welche sich zumindest von dem in den Tragrings eingreifenden Tragteil (7) nach oben erstreckt.
3. Abgasanlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (10, 20) von einer das Tragteil (7) umgebenden, etwa lotrecht verlaufenden Ausnehmung (3) durchsetzt ist.
4. Abgasanlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ebene des Tragrings (6) etwa parallel zu einer Fahrzeugquerachse verläuft, wobei zur Begrenzung von Querschwingungen der Abgasanlage vom Fahrzeugaufbau (fahrzeugaufbau-

Fig. 1

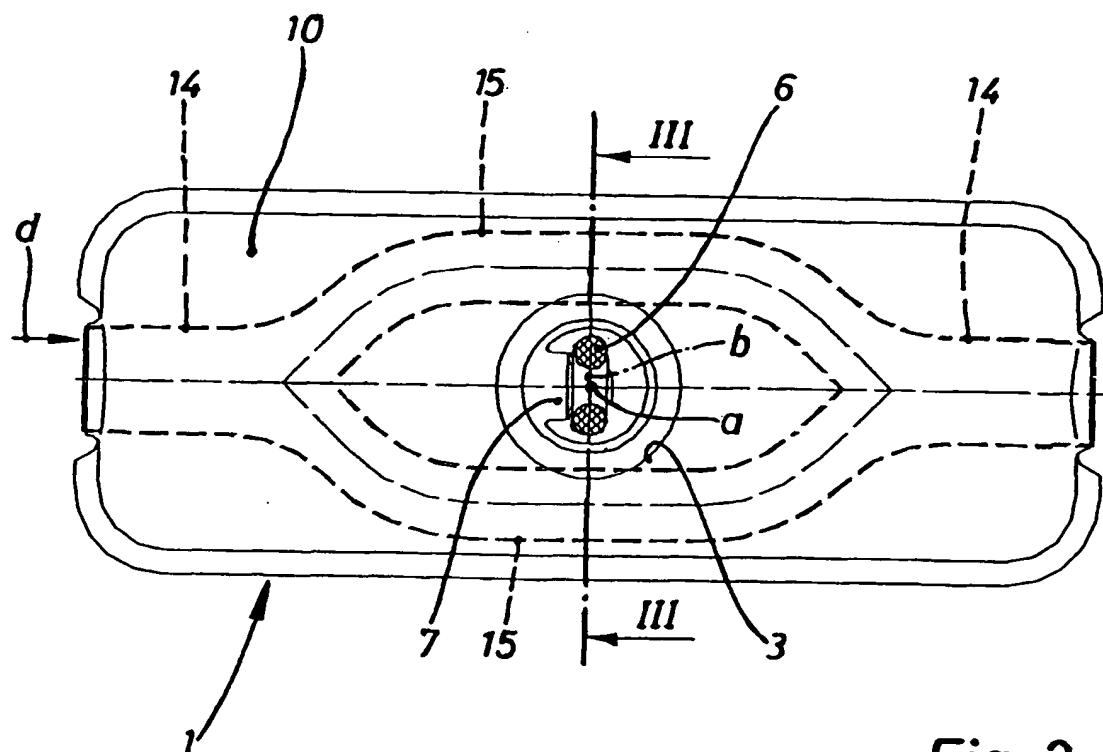
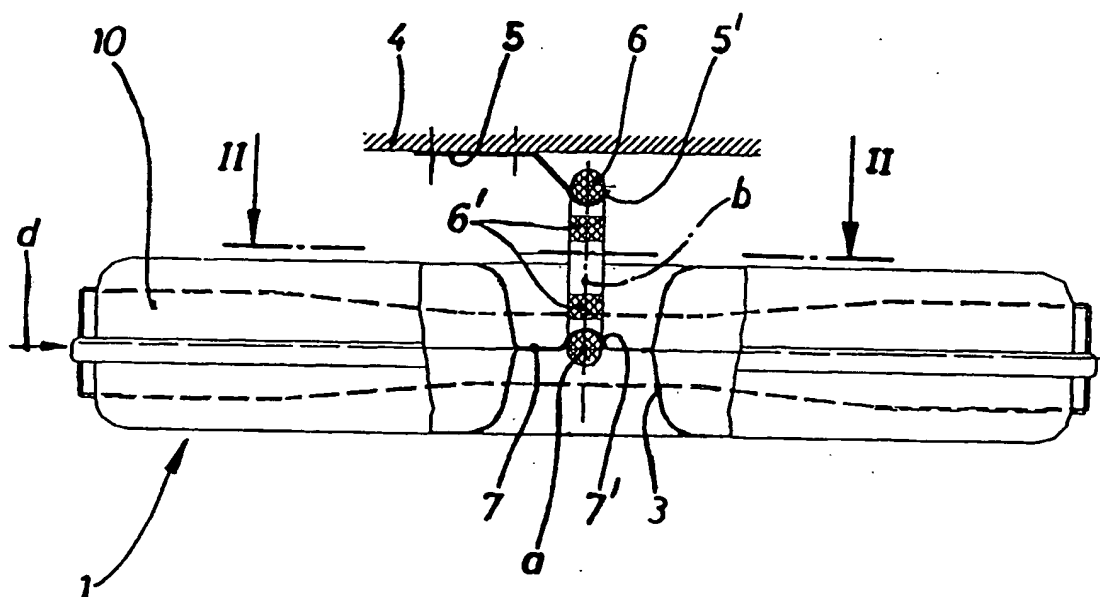


Fig. 2

Fig. 3

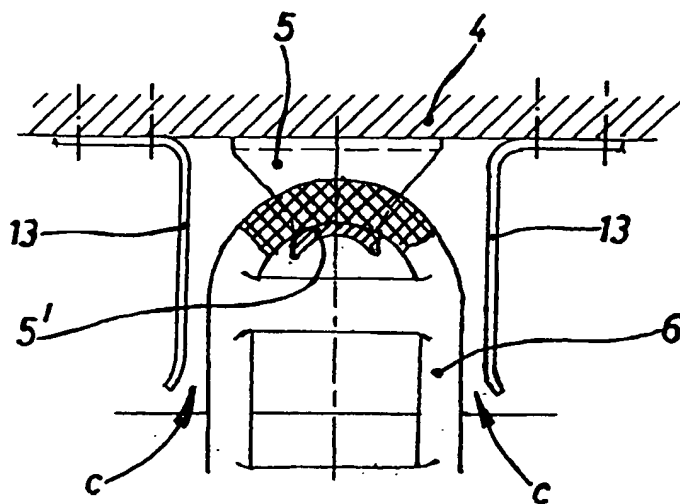
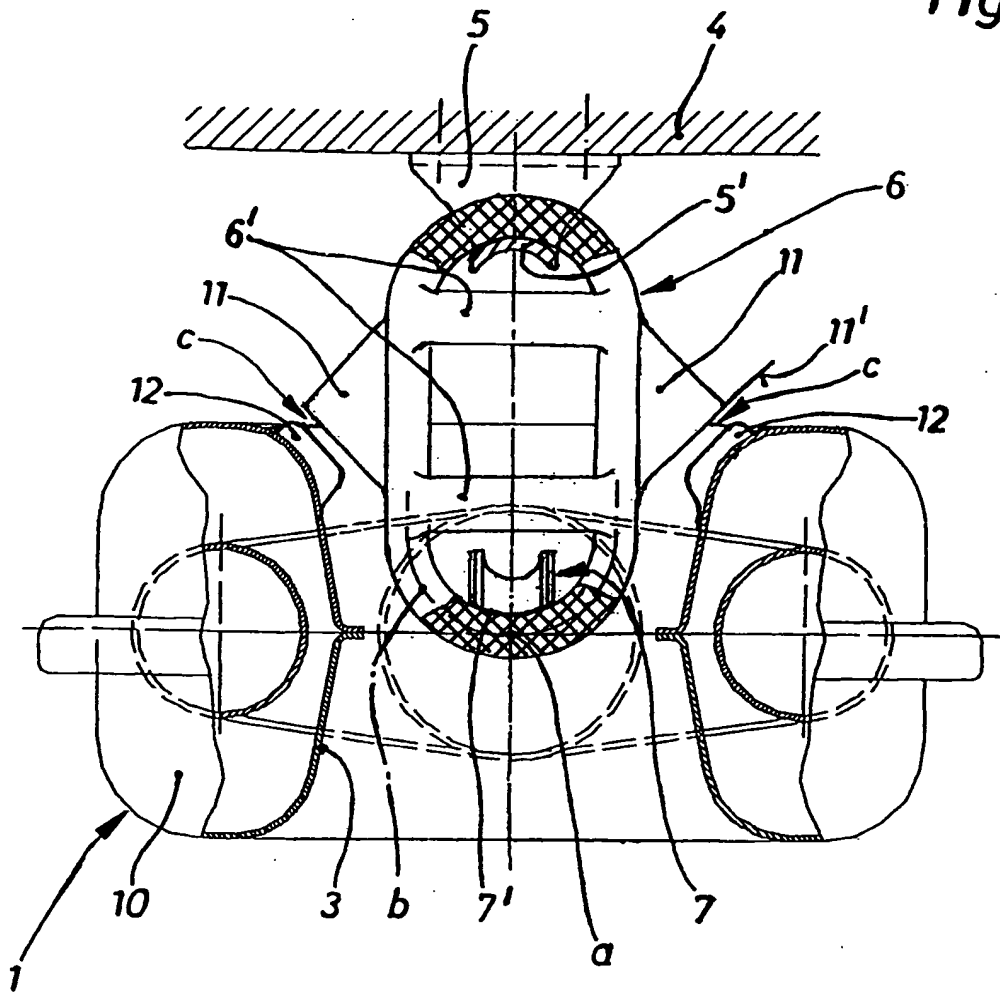


Fig. 4

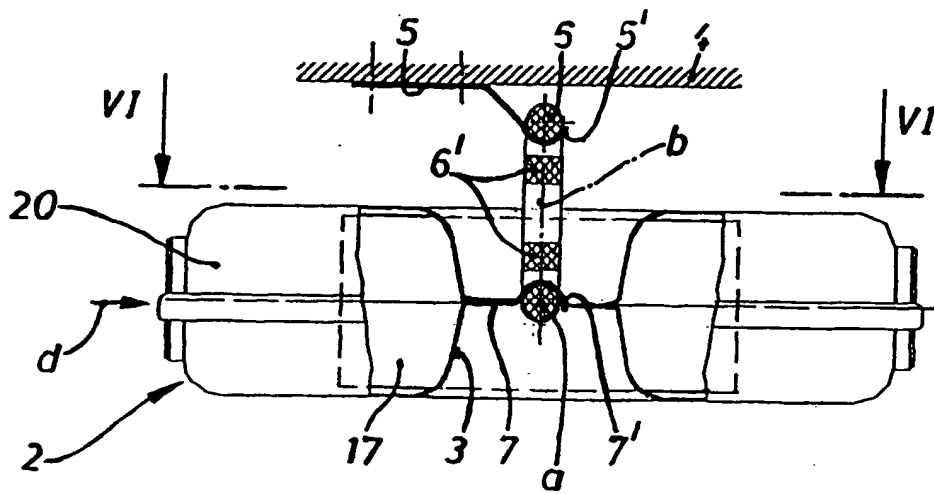


Fig. 5

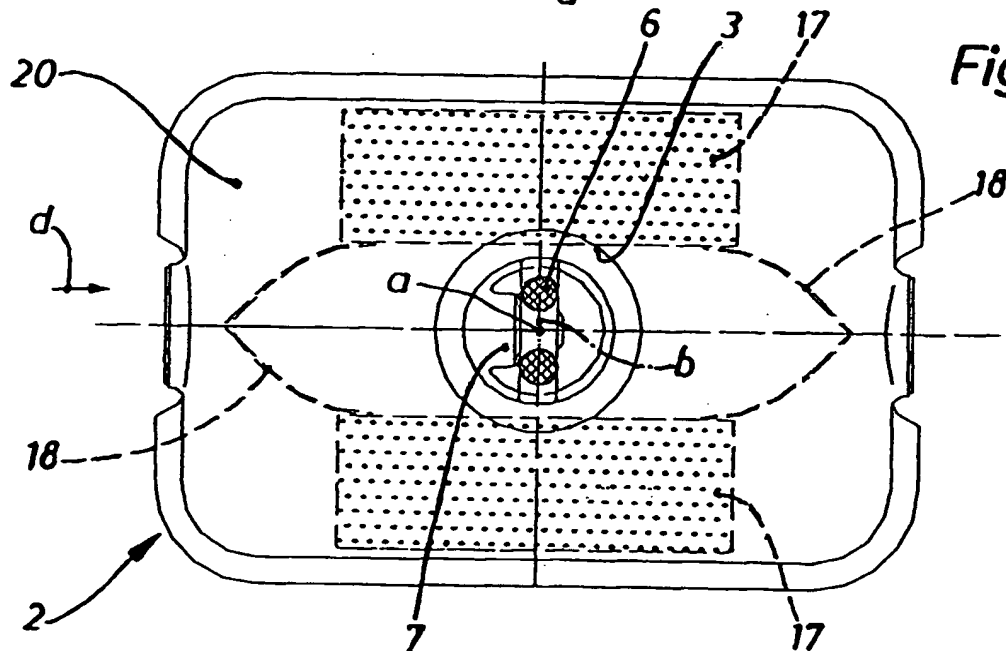


Fig. 6

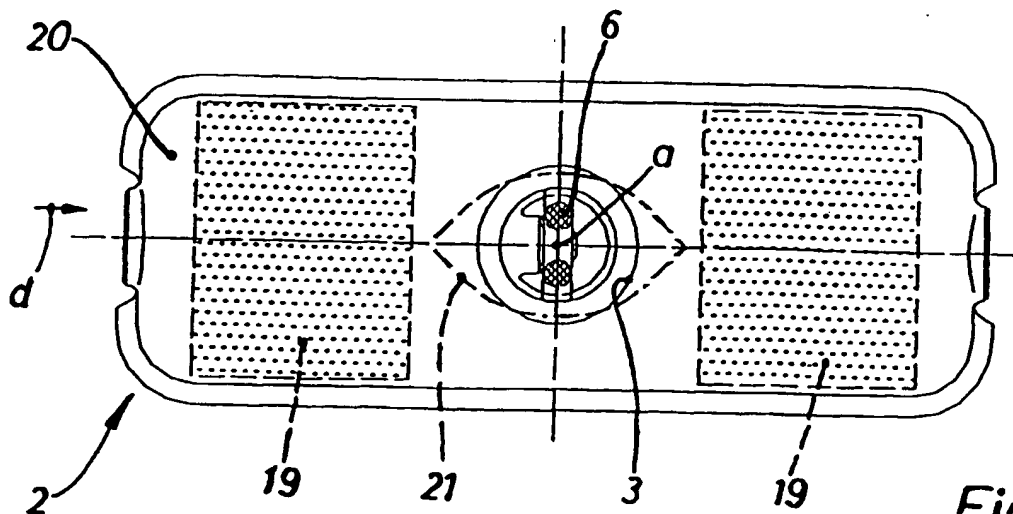


Fig. 7